



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04260646 A**

(43) Date of publication of application: **16.09.92**

(51) Int. Cl

C04B 28/04
C04B 20/00
C04B 20/10
C04B 22/08

(21) Application number: **03040582**

(71) Applicant: **FUJIKAWA KENZAI KOGYO KK**

(22) Date of filing: **13.02.91**

(72) Inventor: **BABA AKIO**
HARADA SUSUMU

(54) MORTAR COMPOSITION

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the corrosion of corrosive metals and the deterioration of inorganic cured products by employing a mortar composition compounded with a porous aggregate which contains a rust preventive or alkali metal salt and which is coated with a cement.

CONSTITUTION: A porous aggregate (e.g. natural zeolite) having a size of 5-0.06mm, an air-dried bulk specific gravity of 1.5-0.1 and a water absorption of 500-15wt.% is immersed in an aqueous solution containing a rust preventive (e.g. calcium nitrite) or

an alkali salt (e.g. lithium silicate), dried with air, coated with a cement and subsequently cured/granulated to provide a porous aggregate. The aggregate is mixed with a cement, zeolite, iron particles, a water-reducing and dispersing agent, a thickening agent, sodium chloride, water, etc., and subsequently coated on the surface of a built inorganic cured product or on a repaired part thereof, whereby the rust preventive and the alkali metal salt are diffused/impregnated up to the inner part of the cured product and whereby the deterioration of the inorganic cured product is prevented over a long period.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-260646

(43)公開日 平成4年(1992)9月16日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 04 B 28/04		2102-4G		
20/00	A	2102-4G		
20/10		2102-4G		
22/08	A	2102-4G		
	Z	2102-4G		

審査請求 未請求 請求項の数4(全9頁)

(21)出願番号	特願平3-40582	(71)出願人	390025612 富士川建材工業株式会社 神奈川県横浜市金沢区鳥浜町13番地
(22)出願日	平成3年(1991)2月13日	(72)発明者	馬場 明生 茨城県稻敷郡茎崎町若葉4-23

(72)発明者 原田 進
神奈川県横浜市磯子区田中2丁目4番13-103号
(74)代理人 弁理士 福田 武通 (外3名)

(54)【発明の名称】 モルタル組成物

(57)【要約】

【構成】 その微細孔中に防錆剤やアルカリ金属塩が内蔵された多孔質骨材や、その微細孔中に防錆剤やアルカリ金属塩が内蔵され、しかもその表面がセメントで被覆されている多孔質骨材を、モルタル組成物に配合する。

【効果】 本発明のモルタル組成物は、鉄筋コンクリートなどの補修用、或いは改修用に用いることにより、多孔質骨材中に内蔵させた防錆剤やアルカリ金属塩が徐々に溶解し、その劣化を長期間に亘って防止することができる。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多孔質骨材中に防錆剤が内蔵されている骨材を配合したことを特徴とするモルタル組成物。

【請求項2】 多孔質骨材中に防錆剤が内蔵され、且つその表面がセメントで被覆されている骨材を配合したことを特徴とするモルタル組成物。

【請求項3】 多孔質骨材中に防錆剤が内蔵され、且つその表面がセメントで被覆されている骨材と、多孔質骨材中にアルカリ金属塩が内蔵されている骨材とを配合したことを特徴とするモルタル組成物。

【請求項4】 多孔質骨材中に防錆剤が内蔵され、且つその表面がセメントで被覆されている骨材と、多孔質骨材中にアルカリ金属塩が内蔵され、且つその表面がセメントで被覆されている骨材とを配合したことを特徴とするモルタル組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、補修材或いは改修材或いはラスモルタル等として使用することにより、特に躯体やラスモルタルの鋼材等を保護し、耐久性を向上させることができるモルタル組成物に関する。さらに詳しくは、本発明のモルタル組成物を、腐食性金属材料が埋め込まれたコンクリートや軽量気泡コンクリート(ALC)やラスモルタル等に配合して、或いは既設の無機質硬化(成形)物の表面または改修部分に使用することにより、長期間に亘って骨材中の防錆剤やアルカリ金属塩が腐食性金属材料を防錆し、無機質硬化物の劣化を防止するモルタル組成物を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】 鉄筋コンクリート等の腐食性金属材料が埋め込まれた無機質硬化物は、雨水の侵入などにより腐食性金属材料に錆が発生すると、その体積膨張で無機質硬化物に亀裂を発生させたり、破碎したりする。特に、無機質硬化物中に高濃度の塩素イオンが混入している場合、比較的容易に腐食性金属材料は腐食する。従来、上記したような無機質硬化物中の腐食性金属材料を防錆する方法としては、例えば以下に列挙するような方法が開示されている。①特開昭55-78764号公報には、鉄筋コンクリートまたは無機質材の表面に水溶性ケイ酸塩系化合物の溶液を塗布含浸させた後、セメントベーストを被覆する方法が記載されている。②特開昭60-204683号公報には、鋼材を内蔵する無機質材の表面に防錆効果を有する無機塩類の水溶液を塗布含浸させる方法、さらにその後、セメント系組成物を上塗りする方法が記載されている。③特開昭60-231478号公報には、鋼材を内蔵する無機質材の表面に防錆効果を有する無機塩類の水溶液を塗布含浸させた後、水溶性ケイ酸塩の水溶液を塗布する方法、さらにその後、セメント系組成物を上塗りする方法などが記載されている。④特開昭62-74090号公報には、鋼材を内蔵する無機

2

質材の表面に防錆効果を有する無機塩類の水溶液を塗布含浸させた後、さらにシリコン系及び/またはシラン系プライマーを上塗りする方法、さらにその後、塗料を上塗りする方法などが記載されている。⑤特公平1-35788号公報には、ケイ酸リチウムを混合した防錆モルタル及び防錆用塗料が記載されている。⑥特開平1-201088号公報には、金属材を内蔵する無機質材の表面に無機塩類及び/またはケイ酸塩化合物の水溶液を塗布含浸させた後、有機チタネートを主成分とする処理剤

10 を塗布する方法が記載されている。⑦特開昭57-201444号公報には、建築物の表面にガラス転移点が0℃以下の合成樹脂を含有する塗膜を形成する方法が記載されている。⑧特開昭61-15880号公報には、鉄筋コンクリートに多価アルコール系ニトロエスチルを主成分とする防錆剤を塗布含浸させた後、ケイ酸リチウム水溶液を塗布し、さらにシリコン系の浸透型撥水剤を塗布する方法などが記載されている。⑨特開平1-298185号公報には、鋼材を内蔵するコンクリートの表面からケイ酸リチウムの水溶液を塗布含浸させた後、亜硝酸カルシウムの水溶液を塗布含浸させる方法、さらにその後、セメント系組成物を塗布する方法が記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記した①～⑨の防錆方法のうち、①～⑥、⑧～⑨の方法は、それぞれ無機質材の表面に、亜硝酸カルシウムなどの防錆剤の水溶液、ケイ酸リチウムなどのアルカリ金属塩類の水溶液の何れか一方または両方を塗布(含浸)するものであり、或いはその後、セメント系組成物を塗布するものであり、このような方法は、塗布量が不均一になり、浸透量も不均一になるので、薬剤の拡散効果も不均一となり、経時による防錆効果が低下してしまう。また、処理工程数が多いので、施工工程が煩雑であり、施工時間もまた長くなる。さらに、補修モルタル組成物の透湿能力が低いため、無機質材内に結露水などが発生すると、水分が無機質材外部に放散することなく内部にこもるので、防錆効果も半減してしまう。特に、④、⑥、⑧は、シリコン系及び/またはシラン系プライマーや有機チタネートを主成分とする処理剤やシリコン系の浸透型撥水剤や塗料を上塗りするので、上記した無機質材内部の水分が外部に放散しにくいので、経時により防錆効果が著しく低下する。

【0004】 また、前記した⑦の方法は、合成樹脂塗膜を形成することにより建築物の表面にガスパリヤー性を付与するものであり、上記した①～⑥、⑧～⑨と同様に、建築物中に内在する水分が放散しにくいので、防錆効果が充分ではない。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記に鑑み提案されたもので、多孔質骨材中に防錆剤が内蔵されてい

る骨材を配合したことを特徴とするモルタル組成物に関するものである。また、本発明は、多孔質骨材中にアルカリ金属塩が内蔵されている骨材を、上記した骨材と併用しても良く、即ち、多孔質骨材中に防錆剤、アルカリ金属塩が内蔵されている骨材を配合してなるモルタル組成物をも提案する。

【0006】上記した本発明に使用する多孔質骨材は、微細孔を有し、吸水性能があるものであれば良く、特に材質及び性状を限定するものではない。したがって、無機質骨材に限らず、例えば、エチレン-酢酸ビニル発泡骨材のような有機質発泡骨材などを本発明の多孔質骨材として使用しても良い。しかしながら特に、以下に示すような粒度及び気乾嵩密度、吸水率を有する多孔質骨材を使用することにより、これを配合した無機質硬化物のコテ塗り作業性を向上させることができ、得られる無機質硬化（成形）物の透水性を低下させると共に、透湿性を向上させることができる。即ち、粒度は、コテ塗り作業を考慮して、5～0.06mm、より好ましくは2.5～0.1mmの範囲のものを使用すれば良い。また、気乾嵩比重は、1.5～0.1のものを使用すれば良い。1.5以上になると、防錆剤の含浸吸着能力が低くなり、得られる無機質硬化物の透湿性は低下する。また、0.1以下になると、得られる無機質硬化物の強度が低下し、透水性及び吸水性は高くなるので好ましくない。さらに、吸水率は、500～15wt%のものを使えば良い。500wt%以上になると、防錆剤及びアルカリ金属塩の含浸吸着能力は高くなるが、得られるモルタルの強度が低下し、透水性及び吸水性は高くなるので好ましくない。また、15wt%以下になると、防錆剤及びアルカリ金属塩の含浸吸着能力が低くなり、得られる無機質硬化物の透湿性は低下する。上記した気乾嵩比重、吸水率の多孔質骨材としては、天然ゼオライト（モルデナイト、クリノブチロライト、 $xM(2/n)O \cdot Al_2O_3 \cdot ySiO_2 \cdot zH_2O$ ）の破碎粒状物、顆粒品、造粒ベレット品、造粒粒状物、アロフェン（Allophane、天然シリカアルミナゲル、 $Al_2O_3 \cdot mSiO_2 \cdot nH_2O + Al(OH)_3$ ）の粒状品、顆粒品、珪藻土造粒焼成粒子物、或いは凝灰岩系天然ガラス焼成品、流紋岩系天然ガラス軽石、ケイ酸カルシウム破碎粒子、発泡ガラス粒子、耐火レンガ破碎粒子、ALC破碎粒子等を例示することができる。

【0007】また、本発明に使用する防錆剤は、JIS A 6205「鉄筋コンクリート用防錆剤」に規定されるようなものを使用することができ、例えば亜硝酸カルシウム、亜硝酸ナトリウム等の亜硝酸塩や、ビルオキシエチレンビスグリセロールポレイト、ポリオキシエチレンビスグリセロールポレイト・オレイト等のホウ酸エステル、有機カルボン酸塩系などを挙げることができる。

【0008】上記したような防錆剤を、前記したような

多孔質骨材中に内蔵させるには、防錆剤の水溶液を多孔質骨材に加えて吸水させた後、乾燥させて水分を蒸発させるようにすれば良く、例えば防錆剤の水溶液中に多孔質骨材を含浸させて充分に吸水させた後、空気乾燥すれば良い。

【0009】このように作製された骨材は、一般に使用される他の骨材と適宜に混合してモルタル組成物に配合することができる。このモルタル組成物を養生して得られる無機質硬化（成形）物は、防錆剤が均一に分散混合され、この防錆剤が徐々に微量づつ溶解し、長期間に亘って防錆効果を発揮する。尚、本発明のモルタル組成物は、用途に応じて種々の無機質硬化物として配合することができ、例えば、コンクリート、軽量コンクリート、プレキャストコンクリート部材、ALCパネル、セメントモルタル等として適宜に配合して使用することができる。また、本発明のモルタル組成物を、既設の無機質硬化（成形）物の表面または改修部分に塗着させることにより、この既設の無機質硬化（成形）物にまで防錆剤が浸透し、防錆することができる。したがって、本発明のモルタル組成物を、無機質硬化（成形）物として使用することにより、或いは既設の無機質硬化（成形）物の表面または改修部分に使用することにより、長期間に亘って骨材中の防錆剤が腐食性金属材料を防錆し、無機質硬化物の劣化を防止することができる。

【0010】また、上記した骨材の表面にセメントを被覆させて被覆させて硬化・造粒させた骨材を配合するようにしても良い。上記したセメントとしては、例えばポルトランドセメント、ポルトランド系混合セメント、白色セメント、ジェットセメント等を使用することができる。この場合、多孔質骨材中に防錆剤の水溶液を加えて吸水させた後、乾燥することなくセメントをその表面に被覆されれば良く、セメントは、養生することにより多孔質骨材の表面の水分で硬化する。こうして得られた骨材は、その表面がセメントで被覆されているので、内蔵された防錆剤の溶解性がさらに遅くなり、これを配合したモルタル組成物の防錆効果は、より長期化する。

【0011】また、本発明は、上記した防錆剤の代わりに、例えばケイ酸リチウム、亜硝酸リチウム等のアルカリ金属塩を内蔵させた骨材を配合するようにしても良い。このアルカリ金属塩を多孔質骨材中に内蔵させた骨材は、多孔質骨材中にアルカリ金属塩の水溶液を加えて吸水させた後、乾燥させて水分を蒸発させることにより作製することができる。或いは、多孔質骨材中にアルカリ金属塩の水溶液を加えて吸水させた後、乾燥することなくセメントをその表面に被覆させて硬化・造粒するようにしても良い。

【0012】このようなアルカリ金属塩を内蔵させた骨材をモルタル組成物に配合して養生すると、アルカリ金属塩が徐々に微量づつ溶解し、長期間に亘って無機質硬化（成形）物をアルカリ性にし、防錆することができ

る。また、このアルカリ金属塩を内蔵させた骨材を配合したモルタル組成物を、既設の無機質硬化（成形）物の表面または改修部分に塗着させると、この既設の無機質硬化（成形）物の内部にまでアルカリ金属塩が拡散・浸透するので、その中性化速度を遅延することができる。したがって、本発明のモルタル組成物を、無機質硬化（成形）物として使用することにより、或いは既設の無機質硬化（成形）物の表面または改修部分に使用することにより、長期間に亘って骨材中のアルカリ金属塩が腐食性金属材料を防錆し、無機質硬化物の劣化を防止することができる。

* 【0013】また、本発明の防錆剤を内蔵させた骨材と、アルカリ金属塩を内蔵させた骨材を併用することにより、より長期間に亘って無機質硬化物の劣化を防止することができる。

【0014】

【実施例】以下に、本発明の実施例を示す。まず、骨材A～Kを次のように作製した。尚、多孔質骨材は、下記表1の通りのものを使用した。

【0015】

【表1】

*

名 称	粒 度	氣乾比	吸 水 率	組 成	製 造 会 社
ゼオライト1014	1.7～1.2mm	0.59	50～70 wt%	SiO ₂ 72.5%, CaO 3.26%	新東北 化学工業㈱
ゼオライト1424	1.2～0.7mm	0.54		Al ₂ O ₃ 13.75%, K ₂ O 1.56%	
ゼオライト24P	0.7mm以下	0.66		Fe ₂ O ₃ 0.2%, Na ₂ O 1.86%	
ゼオライトCG2号	2.4～1.0mm	0.52	90～110 wt%	SiO ₂ 77.0%, Fe ₂ O ₃ 4.1%	イソライト 工業㈱
ゼオライトCG1号	1.4～0.5mm	0.47		Al ₂ O ₃ 12.0%, R ₂ O 1.3%	

【0016】骨材A；水道水120ccにサビノンP（防錆剤、キレスト化学株式会社製）6.9gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、ゼオライト1014（多孔質骨材）58g、ゼオライト1424（多孔質骨材）229gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0017】骨材B；水道水120ccにサビノンP（防錆剤）13.8gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、ゼオライト1014（多孔質骨材）58g、ゼオライト1424（多孔質骨材）229gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0018】骨材C；水道水120ccにサビノンP（防錆剤）6.9gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、ゼオライト1014（多孔質骨材）58g、ゼオライト1424（多孔質骨材）229gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、普通ポルトランドセメント140gを加えて攪拌し、付着造粒する。これを20℃、65%で48時間養生した後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0019】骨材D；水道水120ccにサビノンP（防錆剤）13.8gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、ゼオライト1014（多孔質骨材）58g、ゼオライト1424（多孔質骨材）229gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、普通ポルトランドセメント

140gを加えて攪拌し、付着造粒する。これを20℃、65%で48時間養生した後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0020】骨材E；水道水200ccにサビノンP（防錆剤）6.9gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、イソライト1号（多孔質骨材）188.2g、イソライト2号（多孔質骨材）168gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、普通ポルトランドセメント200gを加えて攪拌し、付着造粒する。これを20℃、65%で48時間養生した後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0021】骨材F；水道水200ccにサビノンP（防錆剤）13.8gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、イソライト1号（多孔質骨材）188.2g、イソライト2号（多孔質骨材）168gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、普通ポルトランドセメント200gを加えて攪拌し、付着造粒する。これを20℃、65%で48時間養生した後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0022】骨材G；水道水200ccにサビノンP（防錆剤）20.7gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、イソライト1号（多孔質骨材）188.2g、イソライト2号（多孔質骨材）168gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、普通ポルトランドセメント200gを加えて攪拌し、付着造粒する。これを20

℃, 65%で48時間養生した後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0023】骨材H；水道水100ccにLINI-25（亜硝酸リチウム水溶液、日産化学工業株式会社製）

110gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、イソライト1号（多孔質骨材）188.2g、イソライト2号（多孔質骨材）168gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0024】骨材I；水道水100ccにLINI-2

5（亜硝酸リチウム水溶液）110gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、イソライト1号（多孔質骨材）188.2g、イソライト2号（多孔質骨材）168gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0025】骨材J；水道水100ccにZOL-510（ケイ酸リチウム水溶液、日産化学工業株式会社製）

110gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、イ*

*イソライト1号（多孔質骨材）188.2g、イソライト2号（多孔質骨材）168gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0026】骨材K；水道水100ccにZOL-510（ケイ酸リチウム水溶液）110gを加え、充分に攪拌し、溶解させる。次に、イソライト1号（多孔質骨材）188.2g、イソライト2号（多孔質骨材）168gを加えて充分に攪拌し、吸水させた後、普通ポルトランドセメント200gを加えて攪拌し、付着造粒する。これを20℃、65%で48時間養生した後、50℃の乾燥機に入れて乾燥する。

【0027】実施例1～12
上記した骨材A～Kを用い、表2及び表3の配合組成の補修・改修用モルタル組成物を混合調整した。

【0028】比較例1～5
骨材A～Kを使用することなく、表2及び表3の配合組成の補修・改修用モルタル組成物を混合調整した。

【0029】

【表2】

[部]	実施例				比較例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
普通ポルトランドセメント	660	660	660	660	660	660	660	660
セラバト1014	—	—	—	—	58	71	58	58
セラバト1424	—	—	—	—	229	297	229	229
セラバト24P	300	300	300	300	300	300	300	300
骨材A	293.9	—	—	—	—	—	—	—
骨材B	—	300.8	—	—	—	—	—	—
骨材C	—	—	433.9	—	—	—	—	—
骨材D	—	—	—	440.8	—	—	—	—
減水分散剤、 アグレ100 (花王製)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
増粘剤、 エローズ4000 (信越化学製)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	0.9	0.9
塩化ナトリウム (試薬1級)	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
鉄粒子、TSH-140 (伊藤機工製)	1124	1124	1124	1124	1124	1295	1124	1124
防錆剤、ゼノP (キレット化学製)	—	—	—	—	—	—	6.9	13.8
水	560	560	560	560	550	615	550	550

【0030】

【表3】

〔部〕	実施例								比較例 5
	5	6	7	8	9	10	11	12	
普通セメント	660	660	660	660	660	660	660	660	660
セメント 24P	180	180	180	180	180	180	180	180	180
セメント CG 2号	—	—	—	—	—	—	—	—	168
セメント CG 1号	—	—	—	—	—	—	—	—	188.2
骨材 E	563.1	—	—	—	—	—	—	—	—
骨材 F	—	570	—	570	—	—	—	—	—
骨材 G	—	—	576.9	—	400	400	400	400	—
骨材 H	—	—	—	—	100	—	—	—	—
骨材 I	—	—	—	—	—	176	—	—	—
骨材 J	—	—	—	—	—	—	100	—	—
骨材 K	—	—	—	—	—	—	—	176	—
減水分散剤、 ?ゲー100 (花王製)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
増粘剤、 カローズ4000 (信越化学製)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
塩化ナトリウム (武蔵1級)	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
鉄粒子、TSH-140 (伊藤機工製)	1295	1295	1295	1295	1295	1295	1295	1295	1295
防錆剤、サノンP (ヤエム化学製)	6.9	—	—	6.9	—	—	—	—	—
水	570	570	570	570	560	570	560	600	570

【0031】供試体1；上記した実施例1～12、比較例1～5の補修・改修用モルタル組成物を日本建築学会規格JASS-15M-102により表2及び表3に示した水量で混練りし、4×4×16cmの型枠に入れ、成形する。これを温度20℃、温度80%以上で48時間温空養生した後、脱型し、温度20℃、温度65%の恒温恒湿室で材令2週間まで養生して供試体1とした。

【0032】供試体2；7×7×2cmに成形した以外は上記した供試体1と同様の条件で作製し、供試体2とした。

【0033】供試体3；上記した供試体2の表面及び裏面(7×7cm)にセメント系組成物を上塗りし、温度20℃、温度65%の恒温恒湿室で材令2週間まで養生して供試体3とした。養生終了の2日前、側面にエボキシ樹脂塗料を塗ってシールした。尚、上記したセメント系組成物は、フジライト#10(富士川建材工業株式会社製)25kgと、アクリル系セメント混和用ポリマーディスパージョン(固形分60%)2.5kgと、水とをペースト状に練ったものを使用した。

【0034】供試体4；防錆剤入りセメント系組成物を上塗りした以外は、上記した供試体3と同様の条件で作製し、供試体4とした。尚、上記した防錆剤入りセメント系組成物は、フジライト#10(富士川建材工業株式会社製)25kgと、サビノンP(防錆剤)250gと、アクリル系セメント混和用ポリマーディスパージョン

（固形分60%）2.5kgと、水とをペースト状に練ったものを使用した。

【0035】試験1；錆発生試験

養生の終了した供試体の重量を測定した後、温度50℃、温度90%以上にしたフランキ機内に入れ、錆の発生状況を観察した。

錆が全く発生していないものを ◎

錆の発生がほとんどないものを ■

錆の発生が僅かに認められるものを △

錆の発生がかなり認められるものを ×

錆の発生が顕著に認められるものを ××

と判定(n=3)し、結果を表4～6に示した。尚、比較条件として、供試体をポリスチレンの密封容器に入れ、20℃、65%の恒温恒湿室で同様に錆の発生状況を観察した。

【0036】試験2；吸湿重量の測定

上記した試験1において、錆の発生状況を観察すると同時に供試体の重量変化(g)を測定(n=3)し、結果を表4～6に示した。

【0037】試験3；曲げ強度の測定

上記した試験1、2の各試験の終了後、曲げ強度(kg/cm²)を測定(n=3)し、結果を表4～5に示した。

試験機：島津製作所製オートグラフAG5000C

50 クロスヘッドスピード0.5mm/min

11

12

【0038】試験4：中性化部分の面積の測定
上記した試験1, 2, 3の各試験の終了後、破断した断面にフェノールフタレイン1%溶液を噴霧し、中性化部分の面積割合(%)を測定(n=3)し、結果を表4～*

* 5に示した。

【0039】

【表4】

供試体1	試験1結果			試験2結果		試験3結果		試験4結果	
	錆発生の状況			吸湿重量(g)		曲げ強度(kg/cm ²)		中性化部分の面積(%)	
	1ヵ月後	2ヵ月後	9ヵ月後	9ヵ月後		9ヵ月後		9ヵ月後	
				50°C 90%	20°C 65%	50°C 90%	20°C 65%	50°C 90%	20°C 65%
実施例1	○	○	△	+ 8.8	-16.1	51.3	65.1	43.8	0
実施例2	○	○	○	+10.9	-15.9	54.0	44.1	36.0	0
実施例3	○	○	○	+ 9.9	-17.6	58.0	71.9	36.0	0
実施例4	○	○	○	+ 8.6	-16.7	56.9	55.7	36.0	0
比較例1	×	xx	xx	+ 8.1	-17.8	49.2	59.9	36.0	0
比較例2	×	xx	xx	+ 9.85	-15.1	48.3	52.8	36.0	0
比較例3	○	○	△	+ 4.7	-16.7	50.7	64.7	36.0	0
比較例4	○	○	○	+ 8.2	-15.9	46.7	59.1	43.8	0

【0040】

【表5】

13

14

供試体1	試験1結果		試験2結果		試験3結果		試験4結果		
	錆発生の状況		吸湿重量 (g)		曲げ強度 (kg/cm ²)		中性化部分の 面積 (%)		
	6ヶ月後	13ヶ月後	6ヶ月後	13ヶ月後		13ヶ月後		13ヶ月後	
				50°C 90%	20°C 65%	50°C 90%	20°C 65%	50°C 90%	20°C 65%
実施例5	△	×	+ 8.2	+17.7	- 0.7	50.7	42.5	57.8	0
実施例6	○	△	+ 7.4	+15.6	- 1.1	40.3	42.5	43.8	0
実施例7	○	○	+ 7.2	+21.0	- 0.4	32.9	41.4	43.8	0
実施例8	○	○	+ 6.0	+12.2	- 1.3	34.4	52.1	27.8	0
実施例9	○	○	+ 7.3	+14.4	- 1.2	31.8	43.4	27.8	0
実施例10	○	○	+ 6.1	+12.3	- 0.8	33.5	53.2	19.0	0
実施例11	○	○	+ 7.2	+15.2	- 1.4	35.1	44.1	27.8	0
実施例12	○	○	+ 6.0	+12.1	- 0.9	34.8	53.5	19.0	0
比較例5 供試体3	×	×	+11.6 + 5.1	+22.5 +12.9	+ 0.1 - 1.6	35.9 42.7	34.4 42.3	57.8 39.9	0 0

【0041】

【表6】

		試験1結果		試験2結果			
		錆発生の状況		吸湿重量(g)			
		6ヶ月後	13ヶ月後	6ヶ月後		13ヶ月後	
実施例5	供試体2		△	×	+ 4.4	+ 0.4	+12.9
	供試体3		○	×	+ 3.7	+ 0.6	+ 7.1
	供試体4		-	-	-	-	-
実施例6	供試体2	○	△	+ 4.0	+ 0.5	+ 9.2	+ 0.4
	供試体3	○	△	+ 2.2	+ 0.5	+ 7.0	+ 0.5
	供試体4	-	-	-	-	-	-
実施例7	供試体2	○	△	+ 4.6	+ 0.4	+10.2	+ 0.5
	供試体3	○	○	+ 2.0	+ 2.2	+ 6.6	+ 2.1
	供試体4	-	-	-	-	-	-
実施例8	供試体2	○	○	+ 2.8	+ 0.4	+ 8.8	+ 0.5
	供試体3	○	○	+ 2.1	+ 0.8	+ 6.2	+ 0.7
	供試体4	-	-	-	-	-	-
実施例9	供試体2	○	○	+ 3.2	+ 0.4	+ 8.9	+ 0.5
	供試体3	○	○	+ 2.3	+ 0.7	+ 6.7	+ 0.7
	供試体4	-	-	-	-	-	-
実施例10	供試体2	○	○	+ 2.6	+ 0.4	+ 8.5	+ 0.4
	供試体3	○	○	+ 2.0	+ 0.6	+ 6.0	+ 0.5
	供試体4	-	-	-	-	-	-
実施例11	供試体2	○	○	+ 3.1	+ 0.4	+ 8.7	+ 0.5
	供試体3	○	○	+ 2.1	+ 0.5	+ 6.4	+ 0.7
	供試体4	-	-	-	-	-	-
実施例12	供試体2	○	○	+ 2.5	+ 0.4	+ 8.4	+ 0.4
	供試体3	○	○	+ 1.9	+ 0.5	+ 5.9	+ 0.5
	供試体4	-	-	-	-	-	-
比較例5	供試体2	×	×	+ 5.9	+ 0.7	+11.7	+ 0.8
	供試体3	△	×	+ 3.1	+ 0.4	+ 9.5	+ 0.3
	供試体4	○	△	+ 2.3	+ 0.4	+ 7.4	+ 0.3

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のモルタル組成物は、防錆剤、アルカリ金属塩がそれぞれ多孔質骨材の微細孔中に内蔵されている骨材を配合したので、これを養生して得られた無機質硬化(成形)物において、防錆剤、アルカリ金属塩が極めて微量づつ溶解し、長期間に亘って防錆効果を発揮するものである。また、本発明のモルタル組成物を、既設の無機質硬化(成形)物の表面または改修部分に塗着させると、その内部にまで防

錆剤、アルカリ金属塩が拡散・浸透するので、長期間に亘ってこの既設の無機質硬化(成形)物の劣化を防止することができる即ち、本発明のモルタル組成物は、単にモルタル組成物中に防錆剤及びアルカリ金属塩を配合したものに比べて、極めて長期間に亘って無機質硬化物の劣化を防止することができる。また、本発明のモルタル組成物において、多孔質骨材の表面にセメントを被覆させた骨材を配合したものは、上記した防錆効果をさらに長期化させることができる。